

**JP 60-11536**

**Claim**

A motor rotor thrust adjusting method, comprising:

Disposing a cavity in a housing which supports a tip of a motor rotor shaft, and a spacer made of synthetic resin material is received in the cavity;

Heating the spacer, and the motor rotor shaft is pressed and pressurized toward the spacer simultaneously; and

Embedding the tip of the motor rotor shaft into the spacer.

## ⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭60-11536

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>H 02 K 15/00  
5/00

識別記号

庁内整理番号

6903-5H  
7052-5H

②④公告 昭和60年(1985)3月26日

発明の数 1 (全3頁)

⑥ 発明の名称 モータの回転子スラスト調整方法

②特 願 昭51-145440

⑥公 開 昭53-70301

②出 願 昭51(1976)12月2日

④昭53(1978)6月22日

⑦発 明 者 伊 東 功 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

⑦出 願 人 日本電装株式会社 刈谷市昭和町1丁目1番地

⑦代 理 人 弁理士 岡 部 隆

審 査 官 森 田 信 一

1

2

## ⑦ 特許請求の範囲

1 モータの回転子軸の先端を支承するハウジングに穴を設け、該穴内に合成樹脂材料より成るスペーサを収納し、該スペーサを加熱すると共に前記回転子軸を前記スペーサ方向に押し付けるように加圧し、前記回転子軸の先端を前記スペーサ内へ食込ませたことを特徴とするモータの回転子スラスト調整方法。

## 発明の詳細な説明

本発明は、例えば、車両用ワイバモータの回転子のスラスト調整方法の改良に関するものである。

以下特にモータとしてワイバモータを例にとつて説明する。従来周知の車両用ワイバモータの回転子のスラスト調整は、第1図に示すように、ハウジング1の回転子軸2の先端部位置に調整ネジ5を組付け、該ネジ5によつてスラストを調整した後、ナット6によつて調整ネジ5を固定する構成になつてゐる。3は回転子である。このような構成のスラスト調整装置に於ては、1台ずつ個別に調整して組付ける必要があり、従つて、組付けに時間がかかると同時に、調整のバラツキにより、スラスト量が変動し、該スラスト変動量が大い場合には回転子3にガタを有し、ワイバモータに作用する負荷の変動によつて異音が発生する。又、逆に、小さ過ぎる場合には、回転子3の回転ロスになり、出力トルクが減少する等、ワイバモータとしての基本特性に不具合を生じる。又、調整ネジ5や固定ナット6等の部品が必要な

ため、コスト的にも高くなるという欠点がある。そして、この欠点はワイバモータにかぎらず、他の負荷を駆動するモータにも言えることである。

本発明は上記の欠点を解消するため、一例を簡単に言えば従来調整ネジが配設されていたハウジングの位置に角穴を設け、該角穴に樹脂製のスペーサを挿入すると共に、ハウジングには前記角穴とギヤ収納部を連通させる横穴を設け、先端を円錐状にした回転子軸の先端部を、前記樹脂製のスペーサを加熱すると同時に、スペーサへ押し付け、スペーサ内へ前記先端部を食込ませて組付ける事により、回転子のスラスト調整をバラツキなく安定的に、かつ、コスト安に、しかも短時間に行ない得ると共に、スペーサ内への食込み部が、回転子軸の先端を支承し、また、ウォーム減速部を使用する場合には、噛み合いの反力によるウォームの反りの発生等を防止し、回転子の軸受に働く荷重を軽減させ、減速の効率を改善する事を目的とするものである。

以下、本発明方法を第2図および第3図に示す一実施例について説明する。14はモータで、回転子軸2'先端4は円錐状になつており、径も細くなつてゐる。一方、ハウジング1は前記回転子軸2'の同心延長部に、角穴5と、該角穴5とギヤ11の収納部とを連通せるように形成された横穴10とを有する。そして、角穴5内には、例えば、ポリアセタールの如き樹脂材料より成るスペーサ6を挿入しており、又、横穴10内には先端4が円錐状をなす回転子軸2'の先端細径部を貫

3

4

通させている。

更に、第3図において、15は絶縁板、16はブラシ、17は界磁用永久磁石、18はベアリングホルダ、19は含油軸受である。なお、回転子軸2'の後端20は一点にてヨーク部材(ハウジング)9に接するようになっている。なお、回転子軸2'の先端4は樹脂に食込む形状であれば良く円錐形以外にも、例えば、半球状に加工することもできる。

以上の如く、ハウジング1及び回転子3'を組付けた後、ヨーク部材9を組付けると、第3図のようになり、ヨーク部材9の開口端部12とハウジング1の受部13とは、スキマSが出来るように各部品寸法を設定する。この状態から、樹脂材料より成るスペーサ6を、例えば、超音波F等によつて瞬時的に加熱すると同時に、前記スキマSがなくなるように、ヨーク部材9の底部を矢印A方向に加圧して回転子軸2'の先端円錐部4を、加熱によつて軟化されているスペーサ6に食込ませて、ハウジング1の受部13とヨーク部材9の開口端部12とが圧接した第2図に示す状態となつた時に、両部品をカシメ、又は、ネジ止め等の従来方法により固定して、組付は完了する。

なお、この状態では、回転子軸先端の円錐部4とスペーサ6とは圧接状態であるが、加熱されている樹脂材料のスペーサ6が常温に冷却される事によつて、微少量収縮するため、回転子軸2'のスラストガタは安定的にゼロに近い理想的な値に組付けられる。

なお加熱方法について、特に、超音波加熱を述べたが、この他に、高周波誘電加熱を使用してスペーサ6となる樹脂を加熱しても良い。更に、回転子軸の先端4を電磁誘導加熱等によつて加熱し

ておき、これをスペーサ6に押し付けても良い。また、回転子軸2'を高速回転させながら、その先端4をスペーサ6に押し付け、スペーサ6と先端4との摩擦熱でスペーサ6を加熱しても良い。

更に、以上述べた実施例ではスペーサ6は独立した部品として扱ったが、図示しないハウジング1のカバーと一体に成型する事も可能である。

また、図示も如くウォーム減速機構を採用した場合には、第2図の如く、かみ合いによる反力Bによつて、回転子軸2'が曲げ変形したり、軸受8に局部的な高圧力が働いて、このかみ合い部の減速効率が低下したりすることが防止でき、結果的にモータの効率を高くすることができる。

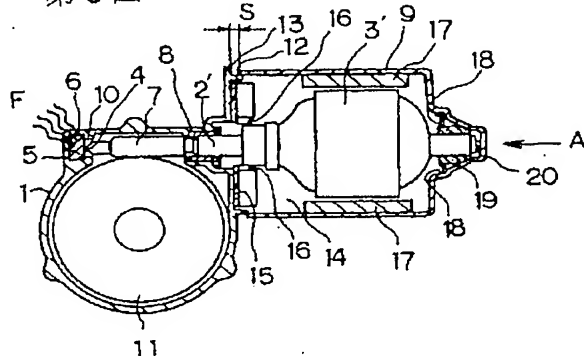
以上述べたように本発明においては、回転子軸の先端を支承するハウジングに設けた穴内に、樹脂材料より成るスペーサを収納し、前記スペーサを加熱すると同時に、加圧して回転子軸の先端部をスペーサ内へ食込ませたから、部品コストが安価で、組付時間が短かく出来、スラストガタは安定的にゼロに近い理想的な組付が可能になると共に、回転子軸先端部が、スペーサによつて無理なく、しかも、スキマがない状態で支持されるという優れた効果がある。

#### 図面の簡単な説明

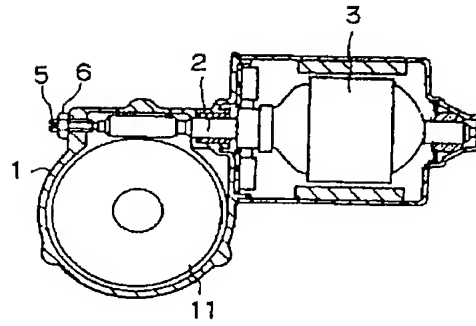
第1図は従来におけるモータの回転子スラスト調整方法を示す断面図、第2図は本発明になるモータの回転子スラスト調整方法の一実施例における組付完了後の状態を第1図と同要領で示す断面図、第3図は第2図図示方法の組付途中の状態を第2図と同要領で示す断面図である。

1……ハウジング、2'……回転子軸、4……回転子軸の先端、5……穴、6……スペーサ、14……モータ。

第3図



第 1 図



第 2 図

